
核能
簡訊
雙月刊
中華民國九十七年十二月號
No. 115
低放最終處置潛在場址輿情報導
英國公布廢棄物貯存設施設址計畫
匈牙利最終處置場初步完工
歐洲人如何看待放射性廢棄物
美國核能復興　工作機會暴增
美國核設施除役　搖身變為觀光熱區

核能簡訊

中華民國九十七年十二月號



CONTENTS

出版單位	中華民國核能學會 財團法人核能資訊中心
地　　址	新竹市光復路二段一〇一號研發大樓208室
電　　話	（03）5711808
傳　　真	（03）5725461
網　　址	http://www.nicenter.org.tw
E-mail	nic@nicenter.twmail.net
發 行 人	朱鐵吉
編輯委員	李四海、徐懷瓊、翁寶山、黃文盛、萬永亮、劉仁賢、潘欽、蔡顯修、謝牧謙、鍾堅、顏上惠、蕭金益（依筆畫順序）
主　　編	朱鐵吉
顧　　問	喻冀平
文　　編	鍾玉娟、翁明琪、陳婉玉
美　　編	陳慧欣
編 印 者	信誠廣告事業有限公司
地　　址	台北市興安街100號3樓之5

編者的話

自1990年代開始，台灣就開始尋覓低放射性廢棄物最終處置設施場址（以下簡稱處置設施），希望以符合國際趨勢、安全無虞的方式，妥善處置低放射性廢棄物。耗費了十多年，處置設施選址過程總是不順遂，多因資訊不夠公開，與民眾溝通不足，以致引發居民及環保人士反彈、抗議。終於2006年，完成立法，通過公布「放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」，讓最終處置設施的場址選擇有法可循。2008年8月29日，經濟部公布處置設施選址結果：台東縣達仁鄉、屏東縣牡丹鄉、澎湖縣望安鄉等3個潛在場址。

依照規定，選址小組最遲要在潛在場址公告後6個月內，選定兩個以上地點作為建議候選場址，付諸公投，通過縣（市）民公投的就成為「候選場址」。而按照公投法規定，以建議候選場址所在縣（市）為單位舉辦的地方性公投，需有投票權人一半以上的人投票，且同意票數超過1/2才能通過。公投通過的「候選場址」，還要經過投資可行性評估、環境影響評估，才能送交行政院核定，正式決定動工時程。如果最後沒有任何一個縣市公投通過，一切作業都得從頭來過；而且，依照公投法規定，建議候選場址經縣民公投否決後，3年內不能再舉辦相同公投，必須另選潛在場址。

民意基礎可說是處置場能否設立的最重要前提，因此本刊記者分別前往3個潛在場址地區，一一瞭解當地民眾對設置處置場的認知與接受程度。同時，藉由本刊分別傳達出贊成者與反對者的聲音、依據的是何種理由，希望能為未來的地方公投，展現透明化、多樣化的資訊，提供讀者參考與判斷。

低放最終處置潛在場址輿情報導之一——台東縣達仁鄉南田村

◆ 編輯室

經濟部於97年8月29日公布低放射性廢棄物最終處置設施潛在場址，分別為台東縣達仁鄉、屏東縣牡丹鄉與澎湖縣望安鄉3地。本刊記者深入3個鄉鎮，一一訪問當地基層代表，瞭解當地民眾對於入選潛在場址的想法與意願。

達仁鄉的地理位置

達仁鄉位於台東縣南方，東南瀕臨太平洋、西接屏東縣春日鄉、來義鄉和獅子鄉、南為屏東縣牡丹鄉、北鄰金峰鄉、東則為大武鄉，人口數為四千多人。達仁鄉位於中央山脈南段和大武山南部，因此境內約90%都是山地地形，平原地形僅占少部分。大漢山海拔1,704公尺，是達仁鄉的最高處，有楓港溪、桃花溪、瀧溪、安朔溪和大武溪流經，居民的產業以農業為主。



台東縣達仁鄉場址位置圖

達仁鄉特色

達仁全鄉有6個村，安朔、南田兩村靠海，森永、新化、土坂、台坂4村莊皆在地勢較高的山裡。達仁鄉行政區域遼闊，因受地理環境限制加上重山疊嶺，地形陡峭、河川縱橫，平地、台地面積有限，原住民居住於溪流兩旁且位置偏遠。

因地形特殊，以致道路交通不若其它各鄉鎮發達，也因此達仁可謂是台灣地區極少數未有公路貫穿、人為影響最少的地區。對外交通目前除安朔村外，其他5村並無公民營客運行駛。居民大多以自用汽、機車、計程車代步，至感不便。

達仁鄉長張金生

張鄉長開宗明義直接表示：「最終處置場設在達仁鄉是最適合的，根本不需要公投，公投只是徒增困擾而已。這是國家的重大政策，我們本來就應該要配合，像發電廠也不需要經過公投，如果所有的公共建設都要經過公投才能進行，政府要怎麼施政？建

議政府應該修法，盡快決定放在達仁鄉。」

「全世界有34個國家79座處置場，從來沒出事過，可見處置技術已經非常成熟，處置場的坑道就像台電公司明潭發電廠的隧道一樣堅固，我本人也去實地考察過，大家應該要放心，相信專業。我們的國家不會害自己的民眾，一定只會將地方建設得更進步、更繁榮。」

「現在提出反對意見的人，都是為反對而反對，並沒有可靠的數據來證實，這些人用的電才是最多的。既然專家說達仁鄉的地質、環境最適合，我們為什麼要反對？這是外行批評內行，往往越是我們需要的東西，越會受到反對。」

說到外界對他的質疑，張鄉長非常感慨的說：「有人笑我們是為了貪圖回饋金才接受處置場，其實日本及韓國在設置處置場時也訂有回饋措施，我們尊重並且執行國家的政策，我們並不是挺台電，而是支持政策。」

「回饋金可以解決台東縣政府的財政問題，台電公司許多類型的發電廠都有提撥回饋金的制度，核三廠就是最好的例子，造福屏東縣這麼多鄉鎮。達仁鄉不能像是孤兒，縣政府本身也財源拮据，雖然有心要照顧我們的生計，但是不知道財源在哪裡。達仁鄉願意配合政府政策，獲得的回饋金，可以供鄉內的孩子讀書、繳營養午餐費、增加基層建設和提供鄉民公益福利。我身為鄉長，我的治鄉理念就像是所有鄉民父母親的期望一樣，必須照顧子女的生活。舉例來說，南田石明明是我們自己的石頭，鄉民撿石頭去賣還要像盜採一樣偷偷摸摸，讓人情何以堪。」張鄉長說到此處激動地熱淚盈眶。



左為達仁鄉鄉長張金生，右為安朔村村長呂金貴

「因為鄉內沒有大型建設，鄉民沒有生路，年輕人都到都會區求生活，出外打拼的人太多了！我深深希望處置場設立以後，可以帶動觀光產業，創造就業機會，讓都會區的鄉民有一條回家的路。」張鄉長這份急切的心情實在令人感動。

張鄉長感性的說：「達仁鄉雖然窮，但是愛心滿溢，也很誠實。台東縣缺乏國家型的重大建設，可以預期處置場的設置將帶動地方產業發展。我既然在位就要為達仁鄉民做點事，達仁鄉從來沒有過國家級的設施，機會一旦流失就不再有。我曾多次在與其他鄉長聚會的場合，一再強烈表達爭取設置處置場的意願，我並不是眷戀這筆回饋金，因



為未來回饋金的運用不會在我的任內，但是我希望達仁鄉能有自主運用這筆回饋金的空間，例如成立管理委員會的類似組織，邀集地方上的意見領袖共同監督，訂定動用規則，確實將回饋金運用在每一位鄉民身上。」

看著隨同採訪的幾位台電公司溝通人員，張鄉長說：「選址作業已經立法通過並



達仁鄉場址現況

且由總統公布施行，但是有心人士卻將選址作業政治化、負面化，台電公司是政策的執行者，這些溝通人員非常辛苦，對台電真的很不公平。」有了張鄉長的肯定，相信台電工作人員的付出都值得了。

安朔村長呂金貴

在座的還有達仁鄉安朔村呂金貴村長，他也認同張鄉長的說法：「有人說，別人不要的垃圾怎麼可以放在我們家，根本是欺負原住民。怎麼會是別人呢？這些都是我們全國人民享受發電以後所產生的垃圾，專家認為我們的地質條件最適合，當然就應該放在這裡。這些都是全國很多單位和平應用放射性技術的產物，我們每一個人都享受過這種科技所帶來的福利，當然應該放在自己的地方，即便現在不去管它，未來還不是要交給我們的子孫去處理，難道我們不怕被子孫責怪嗎？台電也不是別人，都是我們自己的子弟，他們平日為了供電已經非常努力，現在為了執行國家政策而親自向我們說明，真的很值得欽佩。」

對於外界環保人士反對達仁鄉接受處置場的設置，他很痛心又無奈：「其實，責怪達仁鄉的都是知識份子，他們開的是賓士汽車，我們騎的是腳踏車，我多麼希望我的村民是撐死而不是餓死。我沒飯吃，你撐死，這樣會好嗎？他們說這裡好山好水，要保護，不可以開發，錯了！台26線就是因為這些環保人士的反對而停工，因為台26線無法施工貫通，造成聯外交通不方便，我們的生計就有問題，請問這些環保人士是保護椰子蟹重要，還是我們的命重要？希望台電以當地的原住民的民意為主，真心誠意來深耕地方，從基層開始溝通。請把我們的聲音帶出去，在媒體上放大，而不是只聽那些知識份子的話。」呂村長激動的說出當地民眾的處境。

「我們的國家太小，沒有適當的地質條件可以放這些低放射性的廢棄物，別人也想要，只是條件不適合而已，處置場的篩選條件是學者及專家做的決定。處置場的設置是

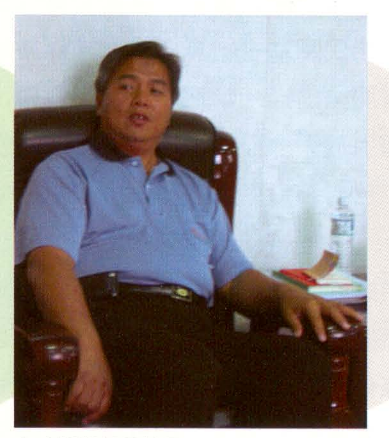
經過立法院通過，由總統公告的重大政策，是屬於國家級的設施，處置由全國醫院、農業、工業、學校及研究單位所產生的低放射性廢棄物，不是專屬於台電公司的。處置場設置以後，一定會吸引很多國內外學術單位或遊客，並且增加很多鄉民的就業機會，村民就有謀生的出路了。」

大武鄉長吳仲民

在選址小組勘查最終處置場址時，大武鄉一度成為呼聲最高的地區，大武鄉民也認為自己應該篤定成為潛在場址之一；但是經濟部發布新聞之後，大武鄉意外地不在名單之列，為此大武鄉民相當不能接受。吳鄉長表示：

「大武鄉與達仁鄉在地理位置上緊密相依，處置場放在達仁鄉是我們的損失，我建議經濟部應該要修改回饋金的給付規定，改以生活圈的遠近作為分配標準，對大武鄉才公平。」此外，吳鄉長還做出一項相當中肯的建議：

「政府可以運用現有的大武漁港作為處置場的運送港，這樣就不需要在南田場址附近興建新的港口，也可達到兩鄉共榮共存的目的。」



大武鄉鄉長吳仲民

後記

出乎我們的預料，採訪了幾位當地鄉長與村長，他們一致希望最終處置場能設在自己的地區，聽了他們的論述後也就明瞭箇中緣由。身為地方父母官的他們，即使身受外界質疑的眼光，他們仍積極地爭取設立處置場，只希望為地方爭取繁榮發展的機會，為子民爭取豐衣足食的生機。他們也一致地擔憂，必須經過公投的嚴酷考驗，願望才能成真。他們將希望寄託在台電身上，希望溝通小組勤跑基層、努力宣導，希望藉由深入的說明，一一說服縣內其他地區民眾，投給自己一票，也就是投給他們未來的福祉一票。

參考資料：

1.http://travel.network.com.tw/main/travel/taitung/tajen.asp
2.http://www.ttdaren.gov.tw/daren/instpage.php?r=&w=100%&h=675&url=www.ttdaren.gov.tw/daren/web/p2.html
3.http://www.ttdaren.gov.tw/daren/instpage.php?r=&w=100%&h=675&url=www.ttdaren.gov.tw/daren/web/p2.html
4. http://tour.taitung.gov.tw/chinese/index.asp

低放最終處置潛在場址輿情報導之二—屏東縣牡丹鄉旭海村

◆ 編輯室

牡丹鄉的地理位置

牡丹鄉位於屏東縣東南部，北接獅子鄉和台東縣達仁鄉，西與車城鄉接壤、南邊是滿州鄉、東邊濱臨太平洋，總面積約為181.8266平方公里，是台灣最南邊的原住民鄉鎮，擁有以排灣族為主、部分阿美族的原住民文化。牡丹鄉位在恆春半島、中央山脈尾端，最高海拔位在牡丹池山，但平均海拔皆在1,000公尺以下，境內有牡丹溪、女仍溪和竹社溪流經，當地便在沿海平原地帶種植稻米和瓜果，是牡丹鄉重要的農業地帶。



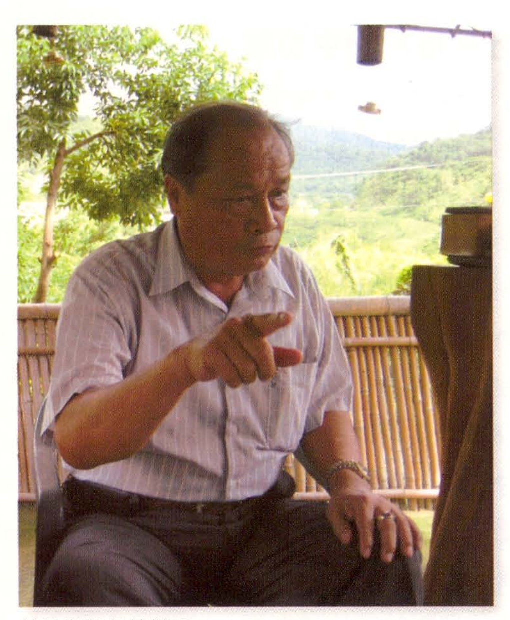
屏東縣牡丹鄉場址位置圖

牡丹鄉的歷史發展

牡丹鄉的歷史發展可追溯距今數百年前，當時牡丹鄉地區為一片蠻荒，當地只有原住民排灣族和少數的阿美族，以漁獵為主要產業活動。分散聚落在茄芝萊、新保將、高士佛和四林格等地區，以傳統的頭目部落為生活型態，直至清朝治台時期都尚未對此地進行完善的規劃和發展。1874年日本以1871年琉球漁民被殺害事件出兵攻打台灣，發生的牡丹社事件即在此地，也使得清朝開始重視台灣南端和後山地帶。1895年甲午戰爭台灣割讓給日本後，台灣總督府開始重視原住民對於當地的影響，將此地正式分為茄芝萊、牡丹、高士佛、牡丹灣、八瑤、四林格等社，並在各社設立有警察所管理原住民的行政、衛生、教育等庶務事項。1945年第二次世界大戰台灣光復後，將社改制為村成為石門村、牡丹村、高士村、旭海村、四林村和東源村，隔年便訂定屏東縣牡丹鄉至今。

牡丹鄉長林傑西

「低放最終處置設施是國家政策，我們一定要配合。以現在的技術已經可以安全地進行處置，不需要再反對。萬一因為處置場無法順利產生，而導致核能電廠無法發電，這是全民的損失。」


牡丹鄉鄉長林傑西

目前牡丹鄉大約有60％的民眾贊成設置，「為了尊重鄉民的意願，我將決定權交給部落會議，目前大約有一半的代表同意。若要獲得大多數民眾的同意，台電公司唯有多溝通、多說明，讓鄉民真正瞭解具體的作法。」

林鄉長一邊搖頭一邊說：「目前反對處置場的大多是讀書人、牧師、教友，可能他們教育程度比較高吧，認為懂的東西比較多。我只知道這是政策，是選址小組作的決定，身為鄉長我就應該要落實。我們的縣長，以前也是反對核能，現在也認同既然是國家政策，經過民眾公投之後的結果，他都能接受，這就是一個很好的範例。」

「我是空軍飛行員退伍，曾經飛過台東到蘭嶼的民航機，十幾年來我不曾看到蘭嶼居民因為蘭嶼貯存場出問題而影響健康，所以我認為最終處置場也一樣安全。希望台電公司多帶鄉民參觀相關設施，導覽人員應該要用母語說明，讓民眾充分瞭解處置場是如何運作，他們才能真正放心，不是鄉長一個人說做就可以做。」林鄉長因為每年都會下鄉與各村村民面對面溝通，所以母語很流利，他也自願擔任解說的工作。

目前自屏東縣牡丹鄉至台東縣境，必須走2個多小時崎嶇蜿蜒的山路，雖然台26線已規劃完成，目前施工至台東縣大武鄉的安朔村，但是由於環保人士基於保護生態環境的理由，阻止工程繼續進行。林鄉長希望政府能盡快貫通台26線至旭海村，方便兩地之間的交通，全省環島公路將可因此連結完成。

目前已知牡丹鄉的部落會議56位代表全數通過，同意台電公司進行場址鑽探作業。



牡丹鄉旭海村村長潘安生



旭海村長潘安生

「自從經濟部公布將旭海村列為潛在場址之後，村民的配合意願已經增加，不再激烈的反對。我個人認為這是國家政策，會盡量說服民眾，破除不必要的疑慮。現在村民普遍認為，處置場放在南田村或旭海村其實都一樣，兩個場址只隔著觀音鼻這座山，與其放在南田村，不如放在自己的地方，可以直接受益，回饋金領得比較多，相差達15億元。目前是進入場址探勘階段，等探勘結果出爐之後，我們再談後續如何配合。探勘階段有3千萬的回饋金，希望台電能加快腳步。」



牡丹鄉場址現況

潘村長深刻體認到公投對處置場的決定性，他堅決的表示：「只有旭海村自己同意沒有用，還必須經過全縣公投，所以大家都應積極爭取。對於處置場設置在旭海村，我

旭海溫泉


旭海村漁港

們已經做好心理準備，目前旭海村境內已經有了中科院的飛彈試射基地，多一個處置場也無妨，反而更能促進旭海村的發展。」

對於回饋金的運用，潘村長已有規劃的腹案：「村民希望探勘階段的回饋金一旦撥下，能將旭海村規劃成花園新社區，加強道路建設、綠美化、將旭海溫泉加以開發利用。處置場需要一座運輸港，旭海村的漁港是現成的，只要增建一個廢棄物專用碼頭即可，漁民仍可繼續使用。還可增加觀光遊艇，將漁港轉型成多元化的觀光海港。」此外，成立回饋金管理委員會、專款專用，也是潘村長特別強調的重點。

台電公司溝通人員表示，已於10月初的部落會議中表達具體的規劃內容，會後分別向地方的意見領袖展示以深澳漁港的電腦多媒體規劃方案作範例，同時請林傑西鄉長說明回饋金的用法，讓與會代表具體看到旭海村未來的榮景。同時回饋金將盡快核撥，以達到台電公司說到做到的宣示效果。

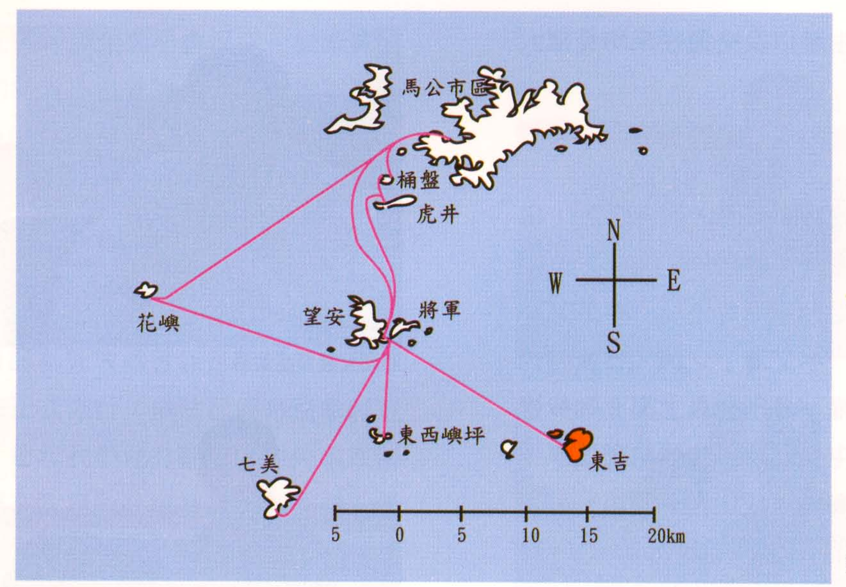
後記

自從台電公司進行低放最終處置選址作業初始，旭海村即已表達強烈的意願，也獲得縣政府發函同意鑽探。現在旭海村被選為潛在場址之一，未來將進行場址探勘作業，不論結果是否適合作為處置場，至少林鄉長與潘村長已經盡了最大的努力為鄉民爭取福利；至於是否能為全縣縣民爭取到國家級重大建設，則要視屏東縣民的智慧，透過公投的結果來展現了。

參考資料：
1.http://travel.network.com.tw/main/travel/pingtung/mudan.asp
2.http://www.pthg.gov.tw/TownMdt/CmsShow.aspx?Parm=20061025201818859,2006102520724156,5

低放最終處置潛在場址輿情報導之三—澎湖縣望安鄉東吉村

◆ 編輯室



望安鄉東吉村位置圖

由於我國的低放射性廢棄物處置場在設置之前，必須經過潛在場址地區的民眾公投通過，因此民意基礎是處置場能否設立的最重要前提。因此本刊前往各潛在場址地區，瞭解當地民眾對設置處置場的認知與接受程度。同時，藉由本刊分別傳達出贊成者與反對者的聲音、依據的是何種理由，希望能為未來的地方公投，展現透明化、多樣化的資訊，提供讀者參考與判斷。

望安鄉地理位置

望安鄉位於澎湖群島南方，由18個島嶼所組成，面積約為13.7824平方公里，人口約4,500人。其中有人居住者僅有望安島（行政區域劃分為東安、西安、中社、水垵4個村）、將軍澳嶼（將軍村）、東吉嶼（東吉村）、東嶼坪（東坪村）、西嶼坪（西坪村）、花嶼（花嶼村）6個島嶼。地勢平坦單調，無高山亦無河川，海岸多彎曲，附近海中多暗礁，潮流險惡，最高海拔為79公尺（大貓嶼）為澎湖縣最高點。全年雨量分配極不平均，大都集中於農曆4月至9月份，年平均雨量僅在1,000公釐左右，因此，常有缺水旱象。自10月起至翌年3月止，東北季風甚



望安鄉東吉島位置圖

為強烈，農、漁生產以及交通往來均受極大影響。

東吉島

東吉離島位於台澎海道的重要據點，由於轄控大陸出入台灣海運門戶，戰略位置相當重要，自古即是台澎海運貿易的轉運站，曾繁華一時，有「小上海」之稱。日據時代為確保台澎占領權，分別在島上南北端興建營舍及燈塔，並屯兵駐所，加強防禦工事，扼控鄰近黑水溝海域，成為台澎間第一道海上屏障，過往商船、貨船一目瞭然。

東吉島上仍保留完整的日軍營舍，以玄武岩砌成的營舍、圍牆、瞭望台、爐灶等設施，仍清楚可辨識，與東吉燈塔遙遙相對，成為東吉著名的地標，由於罕無人跡，目前成為羊群放牧處所。

東吉島北側有燈塔一座，建於民國27年，照明19浬，指示高雄馬公航線，因其東面海域即為險惡的「黑水溝」，自高雄搭乘台華輪，將近馬公必先經此燈塔。

葉明縣縣議員

反對設置處置場，對政府的承諾沒有信心：「核廢料沒有那麼簡單，現在說是衣服、手套，到時候通過了就會放最毒的廢棄物進來。地方建設不必靠那50億的回饋金，如果我想要建設，縣政府會不給經費嗎？」葉議員認為如果讓處置場通過，他就會一世臭名。葉議員有28年民意代表的資歷，與現任望安鄉長葉忠入為親兄弟。



澎湖縣議員葉明縣



澎湖縣議員魏長源

「今（97）年9月24日澎湖縣政府依農委會文化資產保存法，將東吉島設為文化資產保護區，列入保留區的地區必須維持現狀，不得進行開發。不過東吉島目前居民不到20人，遲早都要廢島。其他的島如西嶼坪只剩4個人，東嶼坪也不到20人，西吉島則已經無人居住，已經廢村。」

根據瞭解，澎湖縣另有3個無人島一錠鉤嶼、雞善嶼及小白沙嶼被列入「玄武岩自然保留區」。

魏長源縣議員

「站在保護民眾的立場，我們當然要反



對。50億元的回饋金遲早會用完。如果真的有好處，別的縣市早就搶走了，才輪不到澎湖。」魏議員與葉議員以及其他2位議員共同組成「玄武岩保護聯盟」，積極為澎湖地區的環境保護而努力。

鄭清發縣議員

鄭議員認為低放處置條例已經於民國95年完成立法正式施行，依法已經是國家既定的政策，「每年我們地方都要向中央爭取預算補助，現在政府要在這裡設置處置場，縣政府立刻就宣布將東吉島劃為保留區，我們不應該和中央對抗，而是要和中央協調、配合，取得縣民的最大利益。」

「處置場不是台電說要放哪裡就放哪裡，而是要由縣民公投決定。何況目前只是進行地質鑽探的調查階段，未來不一定就是場址。所以現在不需要先阻擋這些法定程序，應該讓縣民作自己的主人，決定自己的未來。」

「就像屏東縣政府秉持依法行政的原則，已經同意台電進行鑽探工作，並在全縣做宣導溝通。我認為澎湖民眾有權利瞭解事情的全貌和真相，用自己的選票來表達意見。」鄭議員表示，他一直認為澎湖縣民都很理性、有判斷力，應該讓反對與支持的聲音都讓大家聽到，讓縣民有公投的機會。

「就算公投過了，如果還有別的縣也公投通過，最後還是要由選址小組決定。至少可以先經過鑽探，早點確認地質是否符合。」



澎湖縣議員鄭清發



澎湖縣望安鄉鄉長秘書許志輝

根據場址調查評估獎勵要點，望安鄉在完成鑽探調查階段時，將有獎勵金3千萬元，澎湖縣政府也有1千萬元，鄭議員認為這項獎勵金是相當值得爭取的部分。他一心一意希望縣民能在選址過程中多獲得一些福利，縣政府不需要這麼早就阻斷這條路。

望安鄉長秘書許志輝

「根據我所瞭解的核廢料，就像在醫院照x光或是電腦斷層掃瞄，只要有適當的防護，對人體不會有害處，不需要害怕。」許秘書是本刊採訪潛在場址地區諸多對象之


東吉嶼場址現況

中，唯一針對事物的本質為出發點的一位。或許是因為許秘書曾經在署立澎湖醫院擔任人事室主任，深刻瞭解原子能和平應用的特性與安全防護。而且他的表弟也在核三廠擔任警察工作20餘年，生了2個兒子，經常在核三廠的出水口附近釣魚，讓全家人加菜，這麼多年來一家人都很健康正常。

「現在在這裡只要是支持處置場的人，就被當作是被金錢收買、貪圖利益。蘭嶼放了20多年的核廢料，大家都很健康，每年又有豐厚的回饋金可以運用。現在望安鄉負債累累，如何談得上建設，回饋金有什麼不好？可以做多少事啊！應該就讓民眾公投來決定要或不要。」許秘書非常瞭解鄉公所的財務狀況，語重心長地感嘆。想到未來東吉村可能會和西吉村一樣廢村、廢島，「這樣真的對居民比較好嗎？」

後記

除了上列民意代表之外，本刊記者隨機訪問幾位望安鄉當地民眾，他們關心的反而都是比較切身的問題，例如：處置場設置之後，是否會影響澎湖地區的觀光產業與水產養殖業？可以增加就業機會嗎？東吉是不是就不會廢村等。

以日本六所村為例，低放處置場設置之前是青森縣平均所得最低的地區，可以說是窮鄉僻壤；處置場設置之後，六所村居民平均所得約260萬日圓，是青森縣平均所得（215萬）的121%。青森縣的特產--蘋果依舊品質優良、大量銷往世界各地，處置場更成為六所村最重要的觀光景點，每年吸引大約10萬名國內外的遊客。而處置場內的員工有將近一半是當地居民，為地方提供大量的工作機會。

澎湖地區民眾原本對於低放處置設施的瞭解程度相當低，參加過台電舉辦的說明會之後，已有初步的認知，不過他們仍然認為這類宣導活動應該多多舉辦。台電公司表示在各鄉鎮已經陸續舉辦宣導溝通說明會，未來也將安排民眾參觀類似的處置設施。舉辦這類說明會與參訪活動，不僅可以活絡地方經濟，也是民眾應得的權利與福利。當民眾獲得充分的資訊之後，才能運用理性與判斷力展現「民主」的精神，以神聖的一票來表達心聲。

參考資料：
1.http://www.wangan.gov.tw/aboutus.php
2.http://www.wangan.gov.tw/aboutus.php?vid=6

英國公布
廢棄物貯存設施設址計畫

◆ 編輯室

英國針對建造放射性廢棄物的獨立貯存設施進行時程規劃，政府在甫出版的白皮書中指出，將運用「自願和建立夥伴關係」的原則選擇場址。

英國政府邀請全國各地社區，在結果尚未底定的基礎上，討論設置設施的意願。白皮書指出，參與討論的社區，直到動工之前的最後階段，都還有權利退出，並可收到參與選址的補助金。等到開始動工，設址當地便可享受工作機會與地方建設增加，以及量身訂做回饋方案所帶來的正面效益。其他國家，如瑞典，也採取與英國類似的作法，把潛在場址名單縮小到兩個-歐斯卡香和佛斯馬克，預計瑞典最後設址結果會在幾個月內出爐。

負責英國國家核能電廠和研究計畫除役事宜的核子除役局，將負責即將到來的選址流程。核子除役局將會持續進行廢棄物營運研究，而處置計畫將交由底下的放射性廢棄物營運部門公布。在選址流程和處置場建造的期間，較高活度的廢棄物將暫存在地面上的貯存設施中，有的還是新建的。目前大多數的廢棄物暫存在雪拉菲爾德，而有些在核能電廠內。

英國從國家核武計畫或是核能發電而來的，各種不同形式的中高放射性廢棄物，由中央政府負擔廢棄物的營運費用。除此之外，英國還將採取全新的核能電廠興建方案，由民間企業負責包括除役和廢棄物處置的全數資金。

根據調查，英國大多數土地都適合設址，但北愛爾蘭由於政治因素不列入考慮範圍，而現在的蘇格蘭領導人則反核。地方政府威爾斯民意機關認為，現階段希望威爾斯人考慮接受來自新核能電廠的廢棄物，根本是白做工。但對設址表現出濃厚興趣的康比里亞郡社區，主要是因為鄰近雪拉菲爾德核設施、彼此互動頻繁的關係。

所有有意設址的社區，將會進行相同的「近地表適合度測試」，以確認設址在當地的可行性。之後社區便可考慮是否要繼續參與計畫。接下來的候選區域詳細場址分析，將會在地下設施營運開始之前實施。

因為深地層地帶的地下水流影響微小，且堅硬的岩層可在廢棄物和環境之間建立穩固的屏蔽，因此英國預計將放射性廢棄物採深地層處置。一旦確定場址，英國政府會根據當時和未來預測的廢棄物數量，公布設施的設計。另一件稍晚會公布的事項，則是是否要將設施設計成廢棄物未來可移出的形式。同時間，英國政府也將持續開放廢棄物的可回收性的選項(放射性廢料可自貯存地點重行取出的能力)。

來源：WNN 2008/06/12
http://www.world-nuclear-news.org/WR-Waste_plan_revealed-1206082.html

匈牙利 最終處置場初步完工

◆ 編輯室

匈牙利國家低放處置場第一階段竣工典禮在2008年10月6日舉行，揭開淺地層貯存營運的序幕。工程是從地下貯存窖開始，未來將會容納核能電廠營運、除役所產生的中低放射性廢棄物。

匈牙利境內只有一座核能電廠(帕克斯)，占全國1/3發電比例。廠內有4部俄式壓水式反應器機組。首部反應器將在2012年關閉，其餘則在2020年前功成身退，除役後廠內將產生4萬立方公尺的中低放廢。然而，帕克斯反應器很有可能獲得延壽20年，匈牙利也可能增建反應器，這兩種可能性都已經納入巴塔帕堤(Bataapati)國家處置場的設計中。

巴塔帕堤處置場距離匈牙利首都布達佩斯180公里。該地經過15年的政府選址程序後，才從300處潛在場址脱穎而出，並在地方公投7成5投票率、9成同意、鄰近地區整體接受度為6成左右的情況下，在2005年獲得國會最終核可。

廢棄物鋼桶將放置在地下200-250公尺深處的花崗岩床的地下坑洞內。研究顯示，該地區地下岩層由大型石塊組成，石塊間有不透水的黏土層，地下水流動相當少，每年僅有幾公分。「依據處置場深度和該地的地理水文條件，處置場不會受附近環境太大的影響」，匈牙利處置廠營運公司人士如是説。

由隧道做為通道的處置穴，未來將會由黏土、混凝土和花崗岩的混合物回填，以防止長時間之後，放射性同位素從廢棄物包件中逸出。處置場的設計是在未來完全封閉前，仍保有取回廢棄物包件的可能性。

匈牙利國家處置場工程第一階段目標是興建6個廢棄物坑洞，之後將做拓寬，容納更多的廢棄物。場內採電腦化自動營運，由封閉的網路系統傳送信號到地面上的控制室。

來源：WNN 2008/10/09
http://www.world-nuclear-news.org/WR_Hungary_inaugurates_permanent_waste_repository_0910081.html



歐洲人如何看待放射性廢棄物？

◆ 劉東山

自1973年以來，歐盟一直透過歐洲氣象台(Eurobarometer)，針對不同公共議題進行大規模民調，以便充分掌握會員國民眾的意見，做為政策制定的重要參考。歐洲氣象台曾在2005年初，針對核能議題於25個會員國進行民調，今(2008)年(已變成27個會員國)初針對類似問題進行民調。本次民調採面對面方式進行，共訪問26,747名15歲以上的民眾。民調報告洋洋灑灑共141頁，由於國情不同且大家多忙碌，特就國人較可能有興趣的部分加以摘要轉述，讓國人了解在地球另一邊的歐洲人，如何看待放射性廢棄物及核能等相關議題。

該民調分下列五大部分進行，分別設計問卷：

1. 對核能的態度

◆核能的支持程度

◆核能vs. 放射性廢棄物的解決方法

◆核能vs.其他能源

●能源分散

●降低對石油的依賴

●排放較少的溫室氣體

2. 對放射性廢棄物管理的態度與期待

◆高放射性廢棄物管理的解決方法

◆地方人士對深層地下處置的態度與期待

●風險認知

●決策過程參與

3.歐盟在放射性廢棄物管理過程的角色扮演

◆歐盟在監督國家措施及方案的角色

◆發展一套具協調形式與一致性的方法論

◆會員國負完全責任

4. 放射性廢棄物議題的知識及意識

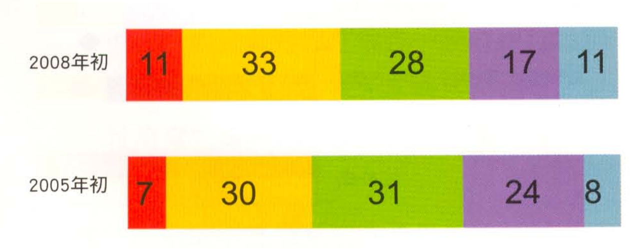
◆相關訊息的主觀性程度

◆相關訊息的客觀性程度

◆管理放射性廢棄物方法

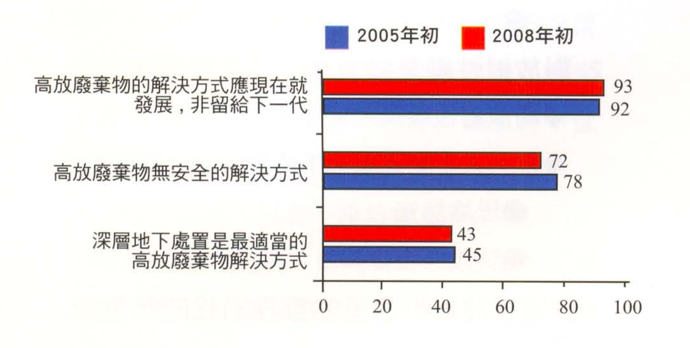
5. 資訊來源

以下是筆者認為較有趣的問卷及結果：

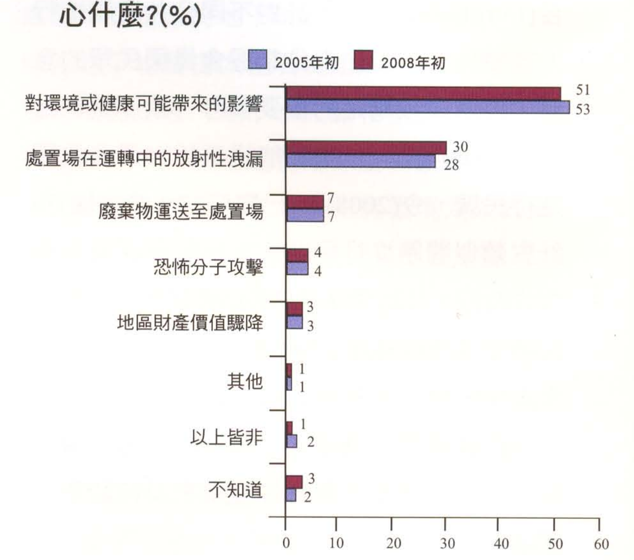




Q3: 針對下列敘述,請表達您同意的程度(%)

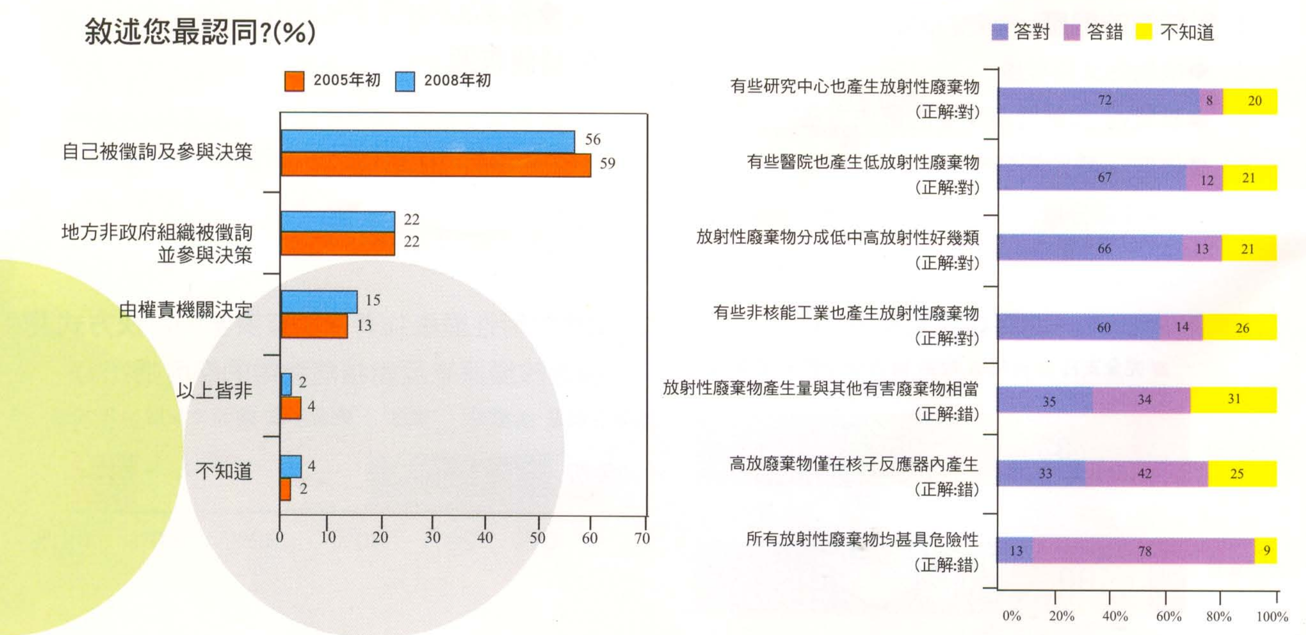


Q4:假設要在你家附近建深地質處置場，您最擔心什麼?(%)



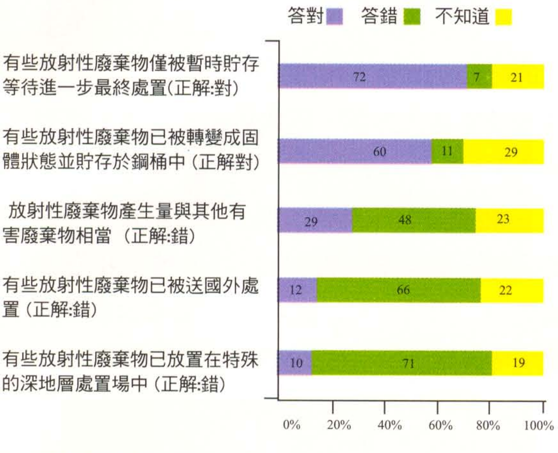
Q5:假設地質處置場要在你家附近建造，下列何項敘述您最認同?(%)

Q6：針對以下敘述，您認為對或錯?(%)

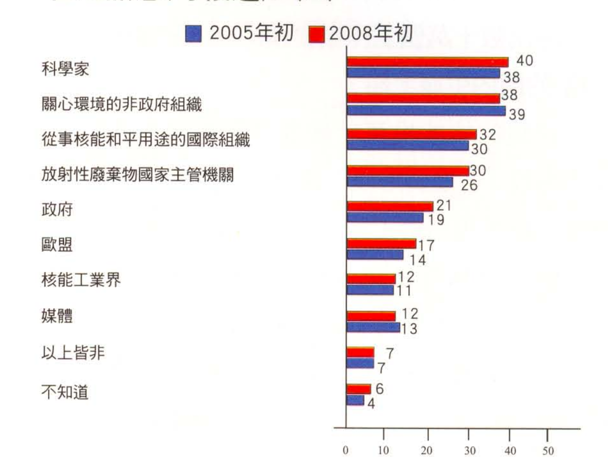




Q7：針對以下敘述，您認為對或錯?(%)



Q8:您較相信以下何種管道提供的放射性廢棄物管理訊息(可複選)? (%)



簡要結論如下：

◆歐洲人普遍認知核能在分散能源、降低對石油的依賴度及減少排放溫室氣體的具體貢獻，特別在高油價的近年來，更突顯核能的重要性；此已從歐盟國家民眾對核能的支持程度，從2005年初的39%提高到2008年初的44%看出端倪。

◆如果放射性廢棄物問題能永久且安全地解決，則反核人士中有39%願意改變對核能發電的態度；而深層地質處置，則普遍被認為是高放射性廢棄物的解決方法；不過處置場運作對環境及健康的影響，仍令地方民眾非常擔心。

◆也許因處置場將存在很長一段時間且與切身有關，歐洲人多數希望直接被告知放射性廢棄物議題的相關訊息，並傾向自己參與決策過程。

◆民眾對放射性廢棄物的產生情形與管理資訊，與現況仍有差距；相關單位在教育及宣導溝通上，還有很大的改善空間。

◆歐盟被期待在放射性廢棄物管理上扮演更積極的角色， 但歐洲人普遍認為會員國仍應負完全責任。

◆歐洲人似乎較相信獨立的訊息來源，而科學家及關心環境問題的非政府組織(NGO)對相關問題的評論，更能獲得民眾的認同；因此不管是核能業者或安全主管機關，宜加強對上述兩類人員的宣導及溝通工作。

以上是歐洲人對放射性廢棄物管理的意見，值得我們參考之處甚多，台灣人民的呢?

完整報告請自行上”歐洲氣象台(Eurobarometer)”網頁http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_297_en.pdf(本文作者為原子能委員會派駐法國代表處副組長兼駐OECD/NEA連絡官)

美國核能復興 工作機會暴增

◆ 編輯室

美國全球核能競爭力委員會表示，若美國政府開始實施實質核能投資計畫的話，可以創造出數十萬個工作機會和5,420億(美金，下略)的國內生產毛額。

前述的核能投資計畫牽涉到兩個重疊的工作階段：1.投資階段：建造一系列的核子反應器、核子再循環工廠和濃縮工廠。2.營運階段：反應器和電廠開始商轉。此份研究報告討論52部140萬瓩的新輕水式反應器、1座再循環設施(每年可處理2,500噸用過核子燃料)、4座濃縮廠(每年總處理容量為1,430萬SWU分離功單位) 和核工業投資方案，對美國產生的經濟效益和就業市場影響。

報告指出，新投資計畫的經濟效益可達615億，其中336億來自反應器建廠期間、161億來自再循環和濃縮廠建廠期間、118億來自營運期間。反應器建廠期間可創造出26.8萬個工作機會、再循環和濃縮廠建造則可以帶來13.6萬個工作機會。反應器營運和再循環和濃縮廠營運，則可帶來9.6萬個工作機會。

報告同時也檢視了新核電計畫在全美各州激起的漣漪效應。「若沒有新的實質投資」，報告指出，「在2050年前，美國核工業容量將會降到零。由核工業維繫的特定工作、創造的產業附加價值和政府給予的稅務優惠也將消失。」

報告分析，由核能投資計畫帶來的工作機會，絕大部分是落在生產設備時，衍生的製造業工作。「這些高科技、高附加價值型態的工作機會，反映未來將會有大量研發資金和固定的投資流入。美國可經不起損失這樣的好機會。」報告進一步指出，「若採取其他發電替代方案，不大可能會創造出這麼多高附加價值的製造業工作。」

報告說明，美國若能維持目前核能發電的水準，每年將可至少節省490億的化石燃料費用，同時也可以減少4,500萬噸的碳排放量。（與完全不用核能發電相比）。

航向光明之海

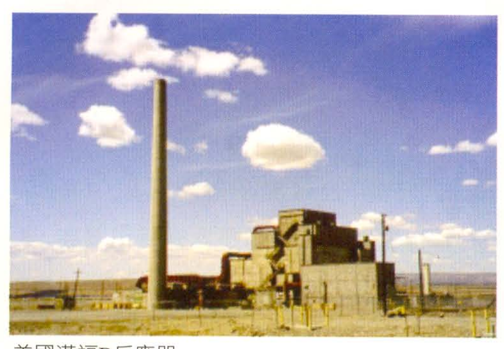
核能投資計畫工作機會最大受惠州

南卡羅萊納州 (50,800個)
德州 (47,100個)
伊利諾州(43,400個)
佛州(29,300個)
加州(22,100個)
賓州 (21,500個)
紐約州(20,800個)
北卡羅萊納州 (20,700個)
俄亥俄州 (20,600個)
馬里蘭州 (17,900個)
亞利桑納州 (17,300個)
喬治亞州 (15,200個)

來源：WNN 2008/09/23
http://www.world-nuclear-news.org/NP-Economic_benefits_of_US_nuclear_renaissance_examined-2309084.html

美國核設施除役後 搖身變為觀光熱區

◆ 編輯室


美國漢福B反應器

世界第一座工業級反應器－美國華盛頓州的漢福B反應器，除役後獲政府列為為「美國國家歷史地標」。同時間，另外一座核設施，俄亥俄州的費南德鈾製造工廠，也被劃為自然保護區。

漢福B反應器為水冷式石墨緩和反應器，它是在1943和1944年間，脫胎自曼哈頓計畫所建。漢福B反應器製造出美國1945年，在日本長崎投下的原子彈裡的鈽原料。除此之外，截至1952年為止，漢福B反應器是美國所有反應器的模型機組，它已在1968年功成身退關閉。

美國內政部官員指出，漢福B反應器在結束二次大戰裡，扮演關鍵性的角色，有其不可抹滅的的歷史地位。她進一步解釋，「在美國歷史性的一刻，科學家、工程師和技術人員，共同展現出人類智慧和冒險精神的力量。」

能源部表示，由於各界對漢福B反應器興趣濃厚，未來將會放寬民眾參觀。 此廠址原本每年舉辦約50場民眾導覽。能源部計畫未來在2009年3-9月，每週開放3天供民眾參觀。

費南德鈾工廠回歸自然

同時間，1951-1989年為鈾製造工廠的費南德廠址，目前已經完成44億美金的除污計畫，預計不久後將以自然保護區的型態面對世人。

工作人員小心翼翼拆除數百棟的建物、處理百萬噸放射性廢棄物，並實施大規模的土壤和地下水環境復原措施。在土壤除污之後，環境工程師整理出近160公頃的林地、130公頃的草原、56公頃的開放水域/濕地和13公頃的平原，將廠址回復到未開發狀態，強化野生動物保育和教育功能。

來源：WNN 2008/08/29
http://www.world-nuclear-news.org/WR-Former_US_nuclear_sites_to_welcome_tourists_and_nature-2908086.html


回復後的費南德鈾工廠廠址

秋訪日本六所村

◆翁寶山



圖1　燃料循環

MOX = mixed oxide (混合氧化物，指鈽和鈾)

UF_6 = 六氟化鈾　　UO_2 = 二氧化鈾

楔子

第16屆太平洋盆地核能會議於2008年10月13-17日在日本青森縣的青森市舉行。清華大學原子科學院及原科中心的師生們組團前往參加，他們在會中除了發表論著及擔任小組會議的主席外，還有一個重要的行程，即前往六所村參觀低放射性廢棄物的處置場。訪問團人數共18位，於10月11日飛到北海道札幌，在開會前先遊覽北國的風光，然後搭電車南下到青森市。

前往六所村

事先請核能科技協進會謝牧謙先生透過他的日籍友人內野克彥先生的安排，我們於10月15日訪問六所村。由青森市區到六所村車程約100分鐘，沿途樹葉正紅，地廣人稀，空氣十分清新。

六所村(原文為六個所村)位於盛產蘋果的青森縣太平洋岸邊，隔輕津海峽與北海道遙遙相對。人口只有萬人左右的小村落卻擁有：

1.日本核子燃料公司(JNFL)

2.財團法人環境科學技術研究所



3.國際核熔合研究設施

4.風力發電站

5.石油儲備基地

6.先端分子生物科學研究所

其中以日本核子燃料公司的設施最受矚目，亦即所謂燃料循環的主要設施(圖1)。

拜訪村長

抵達六所村後，我們首先拜會村長古川健治先生(圖2)，他安排一場簡報以及發問時間。在簡報中他強調村民雖有抗爭，但在良好溝通和回饋金制度之下，村民的收入和福利提昇，並帶動地方的繁榮，抗爭已不再多見，這可作為我們借鏡之處。

臨別時筆者代表謝牧謙先生與核能資訊中心朱鐵吉教授邀請他得便時來台訪問，他滿口答應。（編按：古川村長已預定於98年5月間來訪。）

日本核子燃料公司

離開村公所後，由日本核子燃料公司公關部門派員帶我們參觀。第一站為展示館，以模



圖2　古川健治村長(左)與作者(右)



圖3　在國旗前留影

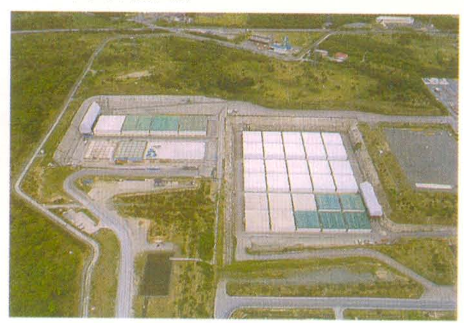


圖4　低放射性廢棄物掩埋處置場

型與圖片介紹燃料循環的每一環節。由於燃料循環的某些環節例如用離心機進行鈾的濃縮和燃料的再處理等涉及商業機密或高輻射區，我們只能遙望以及利用展示館的模型瞭解其運作過程。午餐前我們在國旗飄揚處攝影留念(圖3)。

訪掩埋場

低放射性廢棄物掩埋處置場(圖4)是我們訪問的重點，其設計容量為60萬立方公尺，掩埋場一分為二：1號掩埋場是掩埋經處理後的液體放射性廢棄物，而2號掩埋場是掩埋固體放射性廢棄物，其處置的流程見(圖5)。

為配合吊車的設備，廢棄物桶採橫放而非直放，另二優點為防地震時廢棄物桶的滑落以

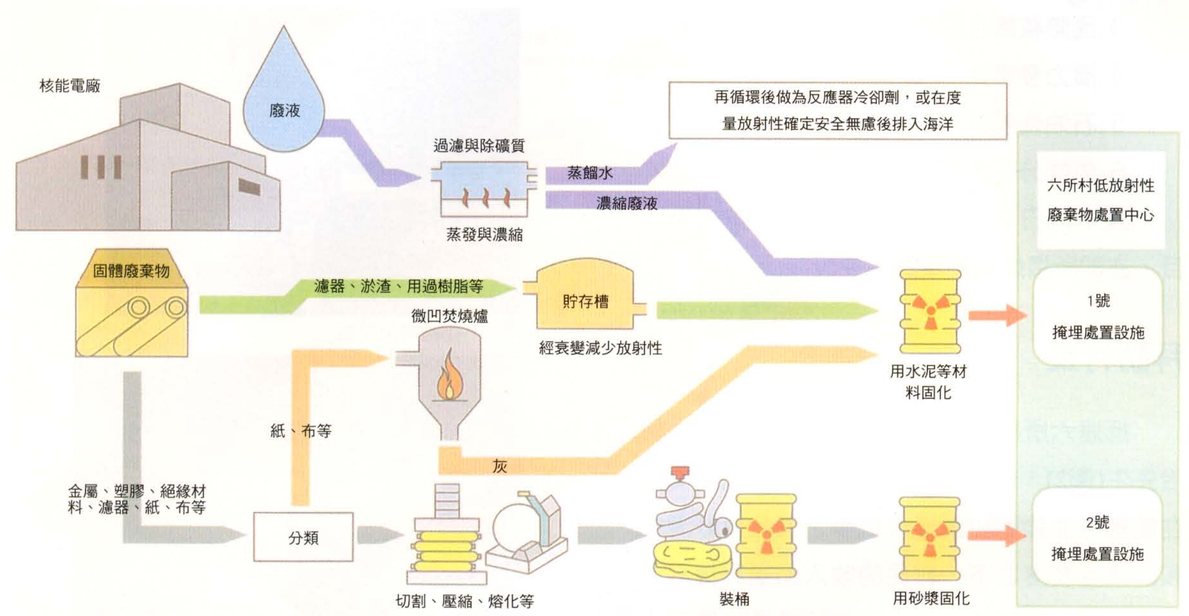


圖5　低放射性廢棄物處置流程

及桶與桶之間用砂漿充填時空隙比較小。

砂漿又稱灰泥，由水、氫氧化鈣與砂混合而製成的漿狀混合物。砂漿於空氣中徐徐失去水份，同時吸收二氧化碳會形成堅固的碳酸鈣。在頂上舖蓋混凝土之前，又有一層膨潤土和砂的混合物。膨潤土又稱皂土、漿土、或班脫岩，屬於黏土的一種，鬆軟多孔，顏色淺淡，具有膨脹及吸附核種等特性。

這掩埋場是於1992年12月開始接受來自核能電廠的桶裝低放射性廢棄物，預計可使用80年，屆時再開挖新的掩埋場。

訪廢棄物運送設施

參觀的最後一站是核子燃料運送公司(日文：原燃輸送株式會社，NFTC)，該公司擁有3艘5,000噸位的貨輪，專營日本國內線以運送用過核子燃料和低放射性廢棄物，從各處的核能電廠運送到青森縣六所村。相關設施和設備包括專用碼頭、運送車輛、運送護箱(術語稱包件)等。此外，該公司還承攬運送六氟化鈾(UF_6)、經玻璃固化的放射性廢棄物等。該公司在2008年的低放射性廢棄物運送量已達20萬桶。

後語

離開青森市後，行程繼續往南，走訪仙台市近郊的松島，為日本三景之一。10月18日為旅途的最後的一日，晚上投宿於溫泉勝地鬼怒川，紓解旅途的疲勞，很愉快地結束秋訪六所村之旅。

（本文作者為清華大學原子科學系退休教授）

核四廠工程 進度報導

◆編輯室

核四工程總進度至97年10月底為84.75%（註1），較97年9月底進展0.68%，各分項工程進度詳如下表：

	總進度	設計	採購	施工	試運轉
比例	100%	19%	15%	58%	8%
合計進度	84.75%	95.26%	99.78%	84.24%	35.27%

註1： 行政院於95年8月21日核定本計畫第1、2號機商轉日期調整為98年7月15日、99年7月15日。

資料來源：http://www.aec.gov.tw/upload/1227234004LM9710.pdf

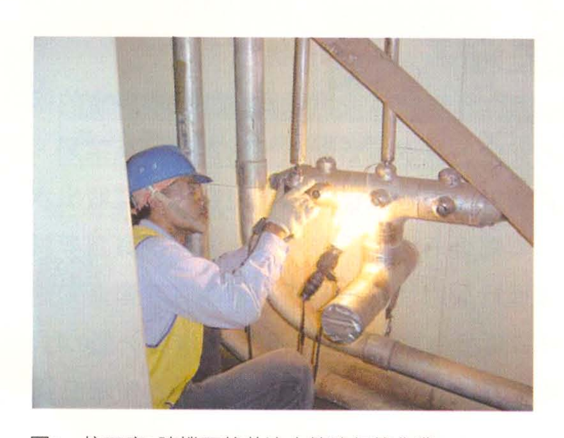


圖1　核四廠1號機下乾井洩水管路銲接作業

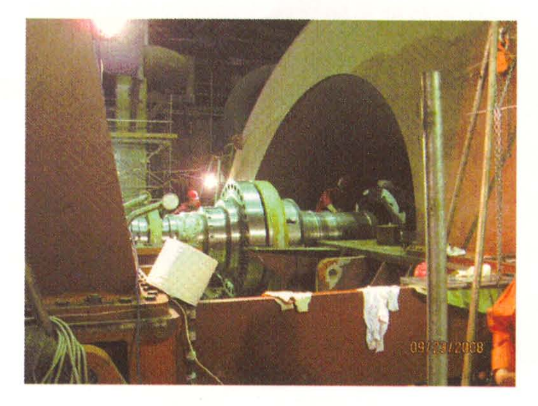


圖2　核四廠1號機低壓汽機轉子對心作業

97年第3季核能電廠環境輻射監測報導

◆編輯室

為確保核能電廠周圍民眾健康與安全，原能會所屬輻射偵測中心執行環境輻射監測計畫，定期採取核能電廠周圍環境之空氣、水樣、土壤、岸沙、生物與農畜產物等試樣進行各項放射性核種分析。

為使社會大眾能清楚了解該中心在本季執行核一廠、核二廠、核三廠的環境監測情形，以簡易圖形來表示各類試樣測值與歷年監測結果進行比對，各項監測結果分述如下：

直接輻射

在各核能電廠周圍環境布放熱發光劑量計（TLD）來度量環境中直接輻射劑量率，本季核一、二、三廠的輻射劑量率介於0.035至0.071微西弗／時，均在環境背景變動範圍內，與歷年監測結果的比較結果，如圖1所示。另外，在全國設置28座輻射自動監測站，全天候24小時自動化監測環境輻射量，地點分布與監測結果，如圖2所示。

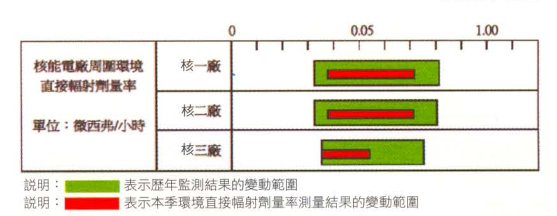


圖1 核能電廠周圍環境直接輻射劑量率與歷年監測結果比較圖

環境試樣放射性分析

（一）空浮微粒

在核能電廠上、下風向設置定流量連續抽氣機，採取空氣試樣進行放射性核種分析，總貝他活度均低於放射性落塵警戒值（9×10^3毫貝克／立方公尺）。

（二）水樣

我國核能電廠均利用海水作為冷卻水，因此定期採取海水及淡水（飲用水、河川水、地下水、池水）試樣進行放射性核種分析。氚活度小於最低可測活度（MDA）至309貝克／升，在環境背景變動範圍內，與歷年監測結果的比較結果，如圖3所示。

（三）農畜產物、海產物

為了解在核能電廠所在地民眾攝食的輻射安全，採取農畜產物、家禽類、葉菜類、甘藷與季節性試樣；另外也在核能電廠出水口與鄰近海域生採取海魚、海藻及貝類等試樣進行放射性核種分析。本季在農畜產物銫-137活度小於最低可測活度（MDA）至0.4貝克／千克。海產物銫-137活度均小於最低可測活度（MDA），與歷年監測結果的比較結果，如圖4所示。

（四）累積試樣

為了解放射性核種在環境中長年累積的變動情形，採取土壤、岸沙試樣進行放射性核種分析。本季土壤試樣銫-137活度均小於最低可測活度（MDA）至6.0貝克／千克，土壤試樣與歷年監測結果的比較結果，如圖5所示。

單位：微西弗/小時(μSv/h)

說明：

0.2 微西弗/小時以下：一般背景輻射範圍　0.2～20 微西弗/小時：加強偵測調查　20 微西弗/小時以上：執行輻射緊急偵測

圖2 環境輻射監測站設置地點與監測資訊公布

結語

綜合本季各項環境試樣的監測結果，均在環境變動範圍，評估各核能電廠周圍民眾所接受的輻射劑量，均符合法規劑量限值，無輻射安全顧慮。民眾可透過輻射偵測中心網站http://www.trmc.aec.gov.tw查詢全省各地即時監測資訊。

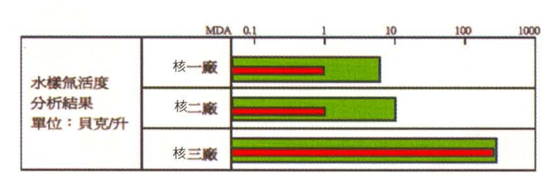


圖3 核能電廠周圍環境水樣氚活度與歷年監測結果比較圖

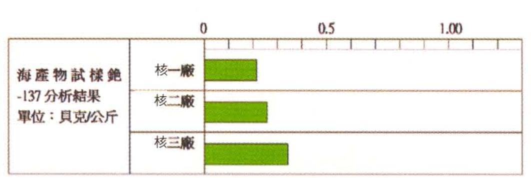


圖4 核能電廠出水口與鄰近海域海產物試樣銫-137活度與歷年監測結果比較圖

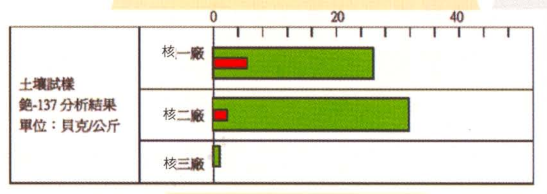


圖5 核能電廠周圍土壤試樣銫-137活度與歷年監測結果比較圖

核能新聞

國・外・新・聞

核能前景可期

經濟合作與發展組織(OECD)公布首份「核能前景」報告。此份報告指出，核能除了零排碳之外，由於核子燃料能量高度密集，運送較易、方便大量貯存，因此能夠強化能源安全。在較高預估的情境設定下，到2030年前，還會有大量的延壽和電廠功率提升和新增容量計畫提出。之後，每年新增建上線的機組可帶來5,000萬瓩容量，因此到2050年時會有14億瓩的容量。在較低的情境預估中，新核能電廠到2030年可以替換除役的容量，除此之外還會有反應器作功率提升和延壽，屆時擴廠動作會漸趨和緩。跟現今的3.73億瓩容量相比，到2050年營運中容量只有6億瓩。WNN 2008/10/16.

義大利廢核付出慘痛代價

義大利經濟部長公開表示，義大利1987年公投後，採取廢核政策「大錯特錯」，付出很高代價。義大利經長指出，義國的電價比歐洲其他國家高約1/3，跟法國相比，高出6成。

經濟部長估算，義大利因廢核導致的整體經濟損失約有500億歐元，換算成義大利總人口5,900萬人，平均每人要負擔850歐元。義大利經濟部長表示，政府決定先由打造法制、管制和科技基礎建設，重啟核能之路並減低義大利對石油、天然氣和進口電力的依賴。即將成立的國家核安機關，則會設定選址、技術標準，簡化發照和訂定受影響社區回饋方案，並且研發除役和處理廢棄物策略。義大利政府目標在2013年前興建新核能電廠，並期望在2030年前讓核能發電比例達到1/4(但屆時還需要10部新機組)。義大利將採用已領照的反應器設計，以加速核能復興，活絡本土核工業。WNN 2008/10/20

2017年義大利核電廠重新營運

義大利國家電力公司(下稱義電)日前表示，20年前曾排拒核電的義大利，未來在2017年可能會有核能電廠上線營運。在車諾比爾事件發生後，義大利曾經於1987年舉辦公投通過廢核政策。但對核能較為友善的現任總理貝魯斯柯尼，則希望能夠解除禁令，在2012年前設定重啟核電的條件。「由於時程緊迫，我們大概只能在2017年前讓一座核能電廠營運」，義電高層如是說。義電在廢核公投之前，擁有義國所有的核能電廠。該公司近來也積極在斯洛伐克和西班牙兩國拓展核能事業，並與法國的電力巨擘密切合作。義大利政府計畫近期內選定核能電廠廠址，以讓義電可以著手相關作業。身為義大利能源計畫的一部分，核能復興大計目前正在如火如荼的進行中。不過各界預料，義大利政府未來勢必將面臨來自對核能不信任的環保團體和民眾強烈的阻力。2008/09/19 Reuters

http://www.cnbc.com/id/26788147



此路可通 芬蘭新反應器有望

芬蘭Fennovoima Oy公司環境評估報告出爐，結果指出，3處考慮新建核能電廠的廠址均無環境問題。另兩家公司－Fortum和TVO公司也曾在不久前，送交新反應器機組的環境評估。跟前述兩家公司不同的是，Fennovoima Oy公司是另尋新址建廠，而不是在既有的反應器機組旁增建。另一方面，芬蘭政府也在進行新建反應器相關作業，徵求社會大眾意見。Fennovoima Oy公司考慮採用的機組有三：亞瑞華公司的歐洲壓水式反應器(與歐基盧歐圖電廠同型)、亞瑞華公司的沸水式反應器和東芝公司的進步型沸水反應器。Fennovoima Oy公司打算在2009年初申請政府做出決策。之後便可進行建造及營運執照申請程序。WNN 2008/10/09.

澳洲氣候變遷小組報告 質疑政府政策

澳洲政府氣候變遷小組顧問格諾特教授，針對政府處理氣候問題提出了強烈的質疑。他表示，澳洲政策目標應導向與國際一致。格諾特建議，澳洲的減碳目標應以2000年的排放量為基準，在2020年前減少5到25%，視國際協議和二氧化碳濃度目標是450或550 ppm而定。

在如何減少碳排放方面，由於澳洲8成左右的電力來自燃煤，報告傾向於建議將乾淨燃煤技術在「市場可接受的價格範圍內」商業化，尤其是碳捕獲和貯存技術。然而，若乾淨燃煤技術發展不如預期、或核電成本降至相對低點，澳洲應把核電當成備案。澳洲藉由持續出口鈾、本土電力聚焦在低碳排放的煤和再生能源上，將可把國內能源供應做作最佳的安排。然而此份報告的模型指出，跟不使用核電相比，核能發電比例達27%時，電價將會降低。UIC Weekly Digest 2008/10/03

大魚吃大魚：法電收購英國能源公司

法國電力公司以231億美金收購英國能源公司，此番收購為英國核工業市場注入新活力。英國預計在2020年代初期，將在既有的賽茲威爾和辛克立角廠址，增建4部大型歐洲壓水式反應器、總計640萬瓩，占英國13%的發電比例。

英國政府手中握有英國能源公司36%股份，對此樁英法聯姻表示樂觀其成。英國政府希望國內能有兩家核電營運商，且最好不要只採單一反應器設計。由於法國電力公司購入英國能源公司過程相當順利，因此他們打算整理在英國核能電廠廠址附近持有的土地，脫手做其他的運用。WNN 2008/09/24.

國際修正核能容量預測

國際原子能總署最新出爐的報告，上

修2030年的核能容量預測。隨著發電量的增加，最低預估從現在的3.72億瓩，到2030年將上升到4.73億瓩、最高可達7.48億瓩。核電的成長，某部分可歸因於天然氣和燃煤發電成本提高、能源供應安全和天然環境障礙。

世界核能協會也出版了以各國評估為基準、延伸到2100年的核能成長預測。到2030年，預計低標約在5.52億瓩、最高達12.03億瓩。報告更進一步預估，包括海水淡化、合成油和產氫等工業應用，需要的潔淨熱能和電力的用量會更大。不過這些都要等到2030年之後，才較有可能成真。IAEA 2008/09/11, WNA web site.

英義兩國同意核子合作

儘管義大利與英國政府仍有很大的意見歧異，但兩國首相同意，雙方在策略性能源議題的核電領域仍有合作的必要。5月上台的義大利總理貝魯斯柯尼所屬政黨日前發表宣言，希望能將核能帶回義大利，以減低進口電力成本和抑制碳排放。英國布朗首相所屬的工黨已改變對核能的態度，從原本將之視為「最後手段」，到推廣成為低碳能源政策的骨幹。WNN 2008/09/11

美國反應器功率提升 容量爆增

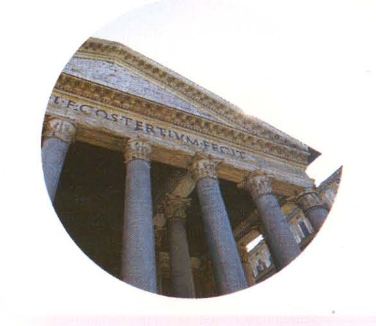
美國核能管制委員會日前通過7件核能電廠功率提升案，使得美國核能發電量暴增。容量提升案規模不一，小規模案件有的僅是改善流量控制，某些大型案件則是如更新高壓渦輪機等。依據核能協會2008年4月的數據估算美國淨核電容量約為1億多瓩。

PSEG, Progress, Southern, NPPD & FENOC 2008/08/14-28.

電廠	提升時間	提升容量	容量提升後
水晶河	2007年11月	1.46萬瓩	83.8萬瓩
海狸谷1號機	2007年	4.3萬瓩	91.1萬瓩
海狸谷2號機	2008年5月	近4.3萬瓩	——
希望河	2008年6月	12.2萬瓩	118.5萬瓩
戴維貝絲	2008年7.8月	1.2萬瓩	——
庫柏	2008年7.8月	1.2萬瓩	——
沃妥1號	2008年4月	4.5萬瓩	117.2萬瓩
沃妥2號	2008年9月(預計)	4.7萬瓩	——
海狸谷2號機	預計	9萬瓩	——
沃妥2號	預計	9萬瓩	——
水晶河	預計2009年	18萬瓩	——

核能新聞

國・內・新・聞





自右起為經濟日報馬凱總主筆、台北大學張四立教授、朴世文博士、愛琳阿葛特博士、台電公司林文昌處長、台灣大學蔣本基教授

兩岸關係漸趨緩和，氣氛也有利低放射性放射性廢棄物運送到中國大陸最終處置。原子能委員會主委蔡春鴻證實，已派員到大陸瞭解對岸低放射性放射性廢棄物處置制度及技術，不排除把放射性廢棄物送到大陸最終處置的可能性。

由於事涉敏感議題，雙方初步共識是「目前接觸仍屬於技術交流階段」，兩岸是否合作處置放射性廢棄物，必須回歸到海基會和海協會協商機制作後續討論。（2008/10/20中國時報）

全球核能婦女會台灣分會於6日舉辦「核能發電與核廢料處置公眾溝通研討會」，邀請瑞士與南韓的專家現身說法，分享低放射性廢棄物最終處置場址設置公投與公眾溝通的寶貴經驗。

愛琳阿葛特博士長期致力於瑞士核能公眾溝通，她表示，經過20年來不斷的努力，其間雖然經過車諾比爾核子事故，瑞士在2003年公投的結果顯示，反對廢除核電者有66%；2006年的公投則有70%民眾贊成現有的5部核能機組繼續運轉，更有49%贊成興建新的核能電廠。瑞士現階段正在進行低放射性廢棄物最終處置場址的選址工作，與我國情形相似。

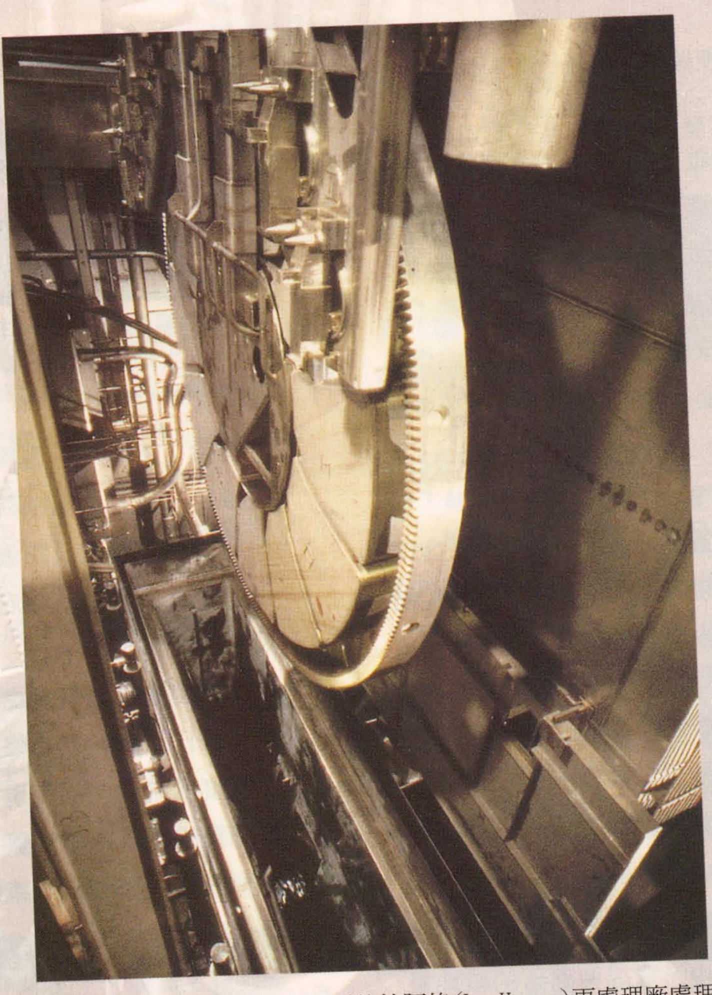
南韓的朴世文博士則是親身參與低放處置場選址的研究與推動工作長達14年，在會中分享南韓歷經19年的努力與10次失敗的過程，最後終於經由公投選出處置場址，並於2007年11月正式動工興建的成功經驗，值得我國學習與參考。（2008/11/06本刊訊）

核能電廠周圍鄉鎮被列為低人口密度區的禁建限制，實施長達30年後，從即日起有條件解除！不但新社區開發全面解禁，包括新設學校、工廠或醫療院所等大型建設案，只要擬妥民眾疏散及防護應變計畫，即可向原子能委員會及縣市政府提出開發申請，不受禁建限制。

原能會核能管制處處長陳宜彬則澄清，原能會已從即日起有條件解除核能電廠低人口密度區禁建限制，現行法規對核能電廠周圍鄉鎮的開發建設計畫，幾乎已沒有任何限制，最近派員到北海岸鄰近核能電廠周圍鄉鎮，架設紅色禁建樁，應與低人口密度區的禁建規定無關。（2008/10/22中國時報）

歐美各國普遍使用「鎝99m-MIBI」為診斷心臟疾病及乳癌的核醫藥物，原子能委員會核能研究所研發的「核研美必鎝心臟造影劑」昨日發表上市，售價僅進口藥品的一半，卻擁有相同功效，可望造福國內更多病患。

原能會副主委謝得志表示，這項藥物可診斷婦女乳癌，早期乳癌（零期和第一期）治癒率高達85%到100%，現在價格降到一半，可讓越來越多病患透過早期診斷，提前接受治療。（2008/11/11中國時報）



位於法國瑟堡(Chrbourg)附近的拉阿格(La Hague)再處理廠處理用過核燃料的硝酸溶解器（COGEMA公司提供）